

## Efeitos da Distribuição Treino/Testes Sobre a Formação de Classes de Estímulos Equivalentes sem Consequências Diferenciais<sup>1</sup>

Enira T. B. Damim, Grauben J. A. Assis e Marcelo Q. G. Baptista<sup>2</sup>  
*Universidade Federal do Pará*

**RESUMO** - Sujeitos humanos respondem consistentemente na ausência de consequências diferenciais, porém após uma longa reexposição ao treino, seguido de testes, com *atraso* no contato dos sujeitos com os mesmos. O objetivo do presente experimento foi verificar os efeitos da redução do *atraso* do contato dos sujeitos com as tentativas de testes, submetidos a uma sequência em que o treino de cada uma das relações condicionais era seguido de testes da mais simples até as relações mais complexas. Quatro universitários tinham como tarefa tocar uma tela sensível, sem consequências diferenciais para acertos e erros. O critério de estabilidade era 97% de acertos por bloco (36 tentativas). Os sujeitos responderam consistentemente no treino; também nos testes, após duas exposições. Decorridos três meses, dois dos sujeitos que foram submetidos a pós-testes de simetria e equivalência, apresentaram um desempenho positivo. A antecipação dos testes, parece ter facilitado a formação de classes de estímulos equivalentes.

**Palavras-chave:** equivalência de estímulos; treino consistente; antecipação dos testes; consequência diferencial; humanos

## Training and Test Distribution Effects on Stimulus Equivalence Class Formation Without Differential Consequences

**ABSTRACT** - Human subjects respond consistently, in the absence of differential consequences only after a long exposure to conditional relations training, and *delayed* tests. The objective of the present experiment was to verify the effects of the reduction of the *delay* of the contact of the subject with the tests, submitted to a sequence in that the training of each one of the conditional relationships was to be followed by tests of simpler emergent relationships to the most complex relationships. Four university students had the task of touching a sensitive screen without differential consequences for correct or incorrect responses. The stability criterion was 97% of successes for block (36 trials). The subjects answered consistently in the training; they also presented consistency in all tests after a single re-exposure. Three months later, two subjects were re-tested for symmetry and equivalence, and they performed consistently in all of those tests. Early testing, used in this experiment seems to have facilitated the emergence of stimulus equivalences.

**Key words:** stimulus equivalence; consistency training; test order; differential consequences; humans.

As relações de equivalência entre estímulos baseiam-se em discriminações condicionais treinadas com reforçamento explícito e são verificáveis através de testes. Tanto no treino quanto nos testes dessas discriminações condicionais é usado o procedimento de pareamento com o modelo ou *matching-to-sample*.

Estudos sobre equivalência têm tentado responder a várias questões metodológicas. Uma delas refere-se ao papel das variáveis estruturais sobre a formação de classes de estímulos equivalentes, dentre as quais a ampliação do número de membros por classe e o número de classes (Saunders, Wachter & Spradlin, 1988; Sidman, Kirk & Willson-Morris, 1985), a direcionalidade do treino, a distância associativa (Fields & Verhave, 1987; Fields, Verhave & Fath, 1984), a ordem do treino e dos tes-

tes (Adams, Fields & Verhave, 1993). Outra questão metodológica, levantada por Bush, Sidman e de Rose (1989), Gatch e Osborne (1989), Lynch e Green (1991) refere-se ao controle de estímulos de segunda ordem sobre o desempenho.

No delineamento do treino de relações condicionais e de testes de relações emergentes visando à formação de classes de estímulos equivalentes, é importante levar em conta o tipo de *estrutura* ou arranjo dos estímulos ao longo das tentativas, por ser uma variável que afeta o responder relacionai (ver Fields & Verhave, 1987; Fields, Adams & Verhave 1993).

A estrutura de uma classe de estímulos equivalentes é definida pelo conjunto de relações treinadas para o estabelecimento dessa classe e pode ser descrita, considerando quatro parâmetros, referidos a seguir: *tamanho da classe*, *número de nós*, *distribuição dos estímulos na classe* e *direcionalidade do treino* (ver Fields & Verhave, 1987).

O *tamanho* de uma classe de estímulos é medido pela quantidade de membros dessa classe, determina o número máximo de relações derivadas e limita todos os demais parâmetros dentro da classe.

No delineamento de treino, os estímulos podem ser programados como *singulares*, quando ligados a somente um outro estímulo; a esse denomina-se *nóculo* ou *estímulo nodal*,

1 Este artigo é parte da dissertação de Mestrado apresentada na Universidade Federal do Pará pelo primeiro autor sob a orientação do segundo e contou com apoio financeiro da CAPES, sob a forma de uma bolsa de estudos. Os autores agradecem a Olavo Galvão pelas críticas e sugestões ao trabalho e a Sebastião Alessandro Linhares dos Santos, pela assistência no desenvolvimento do software de controle e análise de dados experimentais.

2 Endereço: Grauben J. A. Assis, Trav. Castelo Branco, 1923/301, 66-63-420, Guamá, Belém PA. E-mail: [grauben@amazon.com.br](mailto:grauben@amazon.com.br)

Um sujeito formou as relações de simetria e de equivalência, demonstrando um desempenho consistente com o apresentado no treino. Outro sujeito formou apenas as relações de equivalência CB, DB e DC, dentre as seis relações testadas. Um terceiro sujeito apresentou resultados negativos nos testes.

Baptista & Assis (1995) realizaram um experimento com quatro sujeitos universitários, objetivando a formação de classes de estímulos equivalentes mais amplas do que as obtidas por Harrison & Green (1990). Treinaram as relações condicionais AB, AC e AD, envolvendo um pareamento consistente com o modelo de três escolhas, sem consequências diferenciais. O experimento teve três fases: pré-treino, treino das relações condicionais AB (A1B1, A2B2, A3B3 e AB mista); AC (A1C1, A2C2, A3C3 e AC mista); AD (A1D1, A2D2, A3D3 e AD mista); e testes das relações emergentes: simetria BA, CA e DA, e equivalência BC, CB, BD, DB, CD e DC. Os experimentadores reexposaram os sujeitos ao número máximo de 10 blocos em cada treino, com a exigência de um mínimo de 35 respostas corretas em um bloco de 36 tentativas. Programaram os testes para uma única aplicação, após a revisão do treino ou treinos mistos correspondentes (no caso da simetria e no caso da equivalência, respectivamente) e depois que os sujeitos atingiam o critério de estabilidade em todos os treinos mistos AB, AC e AD (linhas-de-base).

Três sujeitos demonstraram um desempenho conforme o previsto nos testes de simetria e equivalência, e um sujeito respondeu ao nível do acaso nos testes de simetria, mas apresentou um desempenho consistente nos testes de equivalência. Esses resultados, segundo os autores, indicaram que, provavelmente, a natureza dos estímulos facilitou o controle do pareamento consistente sobre o responder dos sujeitos, comparados com os dados de Baptista e cols. (1993).

Em todos os estudos já mencionados, exceto o de Saunders e cols. (1988) e Harrison & Green (1990, Experimento 2), o delineamento de treino das relações condicionais (AB, AC, AD) foi *longo*, isto é, houve a programação de três classes de estímulos de três membros, com 36 tentativas em cada bloco. O treino foi *unidirecional* e *uninodal*. Também, somente depois de todas as relações terem sido treinadas, foram aplicados os testes, o que implicou um *atraso* no contato do sujeito com esses testes.

Um estudo conduzido por Adams e cols. (1993), com reforçamento explícito, buscou verificar se os efeitos da ordem de apresentação das tentativas de treino e testes influenciava na variabilidade inter e intrasujeitos.

Os autores programaram duas condições. Na primeira, *simples para complexo*, aplicaram os testes de simetria e, em seguida, os de equivalência: treinaram as relações AB, testaram a simetria BA; treinaram as relações BC, seguidas da simetria CB; finalmente, testaram a transitividade AC e a equivalência CA. Na condição simples para complexo, cada relação emergente foi verificada logo após os pré-requisitos terem sido demonstrados pelos sujeitos, como uma garantia para a formação de classes de estímulos equivalentes. Na segunda condição, *complexo para simples*, treinaram as relações AB e BC, seguidas do teste de equivalência CA. Não demonstrando essa equivalência, os sujeitos eram então expostos aos testes de simetria BA e CB, e de transitividade

AC. Nessa condição, o treino dos pré-requisitos não antecedia imediatamente a apresentação dos testes.

A manipulação que constituiu a condição simples para complexo provavelmente fortaleceu, segundo os autores, o controle da propriedade relacionai dos estímulos sobre o responder e também suprimiu o desenvolvimento de fontes alternativas de controle. Essa manipulação pode minimizar a variabilidade intersujeitos e diminuir sua exposição ao treino, necessária para o desempenho atingir o critério de estabilidade programado e depois serem aplicados os testes. A condição complexa para simples favorece o fortalecimento de fontes alternativas de controle que podem interferir na performance do sujeito.

Os resultados mostraram que a ordem de apresentação dos testes usada para o estabelecimento das classes de equivalência de três membros, também influenciou na probabilidade de sucesso na expansão de cada classe e na rapidez e variabilidade inter-sujeitos durante o desempenho. A condição simples para complexo resultou num desempenho mais confiável e mais prontamente na formação das classes de equivalência, em relação ao procedimento complexo para simples.

No delineamento de treino usado por Harrison & Green (1990, Experimento 2); Almeida e cols. (1994) e Baptista & Assis (1995), os sujeitos tiveram um *atraso* no contato com os testes.

O presente experimento foi uma replicação de Baptista & Assis (1995). Teve como objetivo verificar os efeitos da redução do atraso do contato de sujeitos humanos, sem história experimental, com as tentativas de testes, submetidos a uma sequência em que o treino de cada uma das relações condicionais específicas foi programado para ser seguido de testes de relações emergentes mais simples até as relações mais complexas.

## Método

### Sujeitos

Participaram quatro estudantes universitários (JOA, MAR, SER e LUC), sem história experimental, na faixa etária entre dezoito (18) e vinte e três (23) anos; os três primeiros eram do sexo masculino e o último do sexo feminino. Todos foram convidados a participar através de contato pessoal e receberam algum valor em dinheiro no final do experimento.

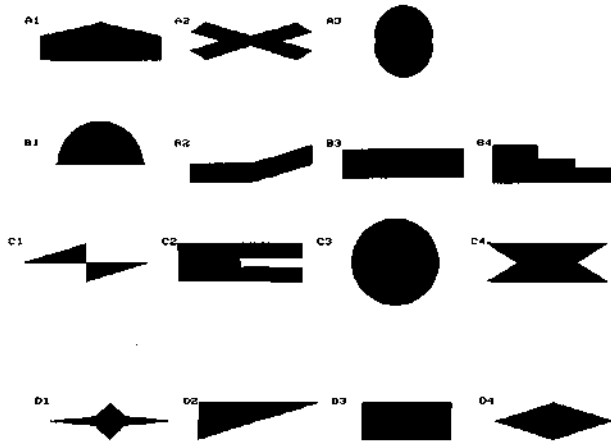
### Situação experimental e equipamento

O experimento foi realizado numa sala do Laboratório de Psicologia Experimental da UFPA, com 6 m<sup>2</sup>. Havia na sala uma mesa e duas cadeiras. Sobre a mesa foi instalado um microcomputador (IBM-PC-AT 486DX 2/66 Mhz.) com um monitor SVGA de tela sensível ao toque.

### Material

#### Estímulos

No Pré-treino, foram usadas figuras arbitrárias desenhadas por computador. Nas fases de treino e testes foram utilizadas figuras geométricas usuais (ver Figura 1).



**Figura 1** - Conjunto de estímulos usados no experimento.

## Procedimento

O experimento foi dividido em três fases: pré-treino (Fase 1); treino das relações condicionais e testes de simetria (Fase 2) e equivalência (Fase 3). Nessas fases, foi usado um procedimento de pareamento com o modelo de três escolhas simultâneas (ver Quadros 1. e 1a.). O sujeito respondia tocando levemente no monitor (nas janelas central e laterais, nas quais os estímulos eram apresentados).

O objetivo do pré-treino foi ensinar o sujeito a tocar na tela sensível e usar o pareamento com o modelo, através de instruções mínimas escritas no monitor. No início de cada tentativa, o estímulo modelo era apresentado na janela central, com a seguinte instrução: "Toque levemente a figura com o dedo". Uma resposta ao modelo produzia três novos estímulos de comparação nas janelas laterais, e aparecia escrita a instrução: "Toque levemente uma das figuras iluminadas". Foram usadas três das quatro janelas laterais, ficando uma vazia. Qualquer resposta adicional ao modelo ou qualquer toque na janela vazia não produzia consequência. Os estímulos foram alternados randomicamente de posição, nas quatro janelas. Quando o sujeito respondia tocando uma das janelas laterais com estímulos, as figuras e a instrução desapareciam durante um (1) segundo, para então reiniciar-se uma nova tentativa, em que um outro modelo era apresentado simultaneamente com a instrução "Toque levemente a figura com o dedo". O responder a esse estímulo produzia uma nova configuração na tela, até que fossem apresentadas 16 tentativas.

A fase de treino (AB, AC e AD) foi dividida em sub-fases: A1B1, A2B2, A3B3 e AB mista; A1C1, A2C2, A3C3 e AC mista; A1D1, A2D2, A3D3 e AD mista, envolvendo três estímulos de comparação para cada modelo, em cada tentativa (ver Quadro 1). Cada sub-fase era seguida imediatamente pelo teste de simetria da relação condicional treinada.

No treino, o estímulo modelo e o de comparação considerado positivo (S+) pelo experimentador, foram pareados consistentemente em todas as tentativas. Estímulos de distração (comparação) foram incluídos em cada tipo de tentativa para efeito de balanceamento. O S+ estava presente em

todas as tentativas; os estímulos de comparação considerados negativos (S-) variavam a cada duas tentativas sucessivas.

Como critério de estabilidade, exigiu-se um total de trinta e cinco (35) respostas corretas em cada bloco de treino com trinta e seis (36) tentativas. O máximo de reexposições

**Quadro 1.** Sequência de Treino/testes e composição dos blocos de tentativas, número e tipo de tentativas

Treino	Teste	Tipo de tentativas	Nº de tentativas				
			Total parcial	Total geral			
Sub-fase A Relação AB							
Treino A1B1		A1	B1 + B2B3	12			
			B1 + B2B4	12			
Treino A2B2	Simetria B1A1	B1	B1 + B3B4	12	36		
			A1 + A2A3				
	A2	B2+ B1B3	12				
		B2+ B1B4	12				
Treino A3B3	Simetria B2A2	B2	B2+ B3B4	12	36		
			A2+ A1A3				
	A3	B3+ B1B2	12				
		B3+ B1B4	12				
Treino misto AB	Simetria B3A3	B3	B3+ B2B4	12	36		
			A3+ A1A2				
	A1	B1 + B2B3	04				
		B1 + B2B4	04				
		A2	B1 + B3B4	04			
			B2+ B1B3	04			
		B2+ B1B4	04				
		B2+ B3B4	04				
		A3	B3+ B1B2	04			
			B3+ B1B4	04			
		B3+ B2B4	04				
		Simetria mista BA	B1	A1 + A2A3		12	36
			B2	A2+ A1 A3		12	
				B3		A3+ A1A2	12
Sub-fase B Relação AC							
Treino A1C1		A1	C1 + C2C3	12			
			C1 + C2C4	12			
Treino A2C2	Simetria C1A1	C1	C1 + C3C4	12	36		
			A1 + A2A3				
	A2	C2+ C1C3	12				
		C2+ C1C4	12				
Treino A3C3	Simetria C2A2	C2	C2+ C3C4	12	36		
			A2+ A1 A3				
	A3	C3+ C1C2	12				
		C3+ C1C4	12				
Treino misto AC	Simetria C3A3	C3	C3+ C2C4	12	36		
			A3+ A1A2				
	A1	C1 + C2C4	04				
		C1 + C2C3	04				
		A2	C1 + C3C4	04			
			C2+ C3C4	04			
		C2+ C1C4	04				
		C2+ C1C3	04				
		A3	C3+ C1C2	04			
			C3+ C1C4	04			
		C3+ C2C4	04				
		Simetria CA mista	C1	A1 + A2A3		12	36
			C2	A2+ A1A3		12	
				C3		A3+ A1A2	12
Sub-fase C							
Treino mistos AB e AC		Teste de equivalência (Ver Sub-fases A e B)					
Equivalência BC		B1	C1 + C2C3	12			
		B2	C2+ C1C3	12			
		B3	C3+ C1C2	12			
Equivalência CB		C1	B1 + B2B3	12	36		
		C2	B2+ B1B3	12			
		C3	B3+ B1B2	12			

**Quadro Ia.** Sequência de Treino/testes e composição dos blocos de tentativas, número e tipo de tentativas. (Continuação)

Treino	Teste	Tipo de	tentativas		N° de				
					Total parcial	Total geral			
Sub-fase D Relação AD									
Treino A1D1		A1	D1 +	D2D3	12				
			D1 +	D2D4	12				
			D1 +	D3D4	12				
Treino A2D2	Simetria D1A1	D1	A1 +	A2A3	12				
		A2	D2+	D1D3	12				
			D2+	D1D4	12				
Treino A3D3	Simetria: D2A2	D2	D2+	D3D4	12	36			
			A2+	A1 A3		36			
		A3	D3+	D1D2	12				
Treino misto AD	Simetria D3A3	D3	D3+	D1D4	12				
			A3+	A1A2			36		
		A1	D1 +	D2D4	04				
	A2	D1 +	D2D3	04					
		D1 +	D3D4	04					
		D2+	D3D4	04					
	A3	D2+	D1D3	04					
		D3+	D1D2	04					
		D3+	D1D4	04					
	Simetria da mista	D1	D3+	D1D4	04	36			
			A1 +	A2A3	12				
		D2	A2+	A1 A3	12				
D3	A3+	A1A2	12	36					
Sub-fase E									
Treino mistos AB e AD	Equivalência BD	Teste de de equivalência (Ver Sub-fases A e D)							
		B1	D1 +	D2D3	12				
		B2	D2+	D1D3	12				
	Equivalência DB	B3	D3+	D1D2	12	36			
		D1	B1 +	B2B3	12				
		D2	B 2+	B1B3	12				
		D3	B3+	B1B2	12		36		
			Sub-fase E						
			Treino mistos AC e AD	Equivalência CD	Teste de de equivalência (Ver Sub fase B e D)				
C1	D1 +	D2D3			12				
C2	D2+	D1D3			12				
	Equivalência DC	C3	D3+	D1D2	12	36			
		D1	C1 +	C2C3	12				
		D2	C2+	C1C3	12				
		D3	C3+	C1C2	12		36		

previstas em cada treino foi de dez (10) blocos. Após o sujeito ter atingido o critério de estabilidade em um treino, era exposto ao teste de simetria correspondente para passar ao treino seguinte. Depois disso, o sujeito era submetido ao treino e teste das relações AC e AD. Em cada um dos treinos, quando o sujeito não atingisse o critério de estabilidade nos 10 blocos previstos, ele deveria passar para o treino seguinte, exceto treino misto, sem ser exposto ao teste da simetria correspondente. Nesse caso, o sujeito deveria retornar, até cinco vezes, ao bloco de treino em que seu desempenho tivesse sido insatisfatório, para, em seguida, ser exposto ao teste de simetria correspondente. Para que o sujeito fosse exposto ao treino misto de cada uma das relações, era necessário atingir o critério de estabilidade em todos os treinos antecedentes da mesma relação. Quando o critério não era atingido em qualquer um dos treinos mistos, o sujeito era reexposto, até cinco vezes, aos treinos anteriores da mesma

relação. Se nesses treinos o desempenho continuasse abaixo do critério, o sujeito era desligado do experimento.

Alcançado o critério de estabilidade, após o máximo de cinco reexposições nas linhas de base AB e AC (treino mistos), o sujeito era exposto aos testes de equivalência BC e CB. Da mesma forma, quando alcançasse o critério nas linhas-de-base AB e AD, era exposto aos testes de equivalência BD e DB. Os testes de equivalência CD e DC só foram aplicados após o sujeito atingir o critério nos treinos mistos AC e AD. Cada bloco de testes poderia ser apresentado até duas vezes.

Os sujeitos eram retestados quando nenhuma das relações emergentes era demonstrada, após a primeira exposição.

Cada sessão experimental teve a duração máxima de 30 minutos. Após um período de três meses, todos os sujeitos foram convidados a uma reexposição aos testes.

## Resultados e Discussão

Todos os sujeitos alcançaram o critério de estabilidade nos treinos das relações AB, AC e AD, depois de expostos ao máximo de três blocos de tentativas em cada treino, exceto no treino A1B1, em que os sujeitos JOA e MAR precisaram ser expostos a oito e a seis blocos, respectivamente (ver Tabelas 1 e 2). Houve um aumento gradativo do número de respostas corretas nos primeiros blocos de tentativas a partir do treino inicial. Apenas dois sujeitos compareceram e foram expostos aos Pós-Testes (ver Tabela 2).

O sujeito JOA atingiu o critério de estabilidade no oitavo bloco do treino A1 B1 (36 respostas corretas). No treino A2B2, o sujeito reduziu a necessidade de exposição (de oito para três blocos) para atingir o critério e apresentou um desempenho crescente, de 30, 34 e 36 respostas corretas no primeiro, segundo e terceiro blocos, respectivamente. No treino A3B3, o sujeito JOA atingiu o critério também no terceiro bloco. No treino AB misto, o número de exposições para alcançar o critério limitou-se a duas, com 24 respostas corretas no primeiro bloco e 36 no segundo.

A performance desse sujeito foi mantida nas revisões (treinos mistos) referentes aos testes de equivalência BC, CB, BD, DB, CD e DC, e apresentou um desempenho consistente também nesses testes.

O sujeito JOA formou três classes de estímulos equivalentes de quatro membros cada uma (A1B1C1D1, A2B2C2D2 e A3B3C3D3) e requereu cinco sessões experimentais para concluir o experimento. Em entrevista pós-experimental, seu relato verbal foi compatível com o desempenho durante o experimento. Ele disse: "Se eu apertava determinava figura, dependendo se fosse a fixa ou não, ela mudaria ou ficaria. Depois de dois dias de trabalho, eu observei que tinha uma figura que não modificava e eu optava por aquela que ficava sempre fixa ali".

O sujeito MAR precisou de seis blocos de tentativas para responder com consistência (35 respostas corretas), no treino A1B1; nos treinos A2B2 e A3B3, alcançou estabilidade após dois blocos (36 respostas corretas), enquanto no treino AB misto, em um único bloco.

**Tabela 1.** Número de blocos de tentativas requeridas para atingir o critério de aprendizagem nos treinos e nos testes, por sujeito

Treino	Teste	JOA	MAR	SER	LUC
A1B1	Simetria B1A1	8*	6*		2*
		1	1	1	1
A2B2	Simetria B2A2	2	2	2	-
		3	2	2	2
A3B3	Simetria B3A3	1	2	1	1
		2	-	2	2
AB Misto	Simetria BA	3	2	2	2
		1	1	1	1
A1C1	Simetria C1A1	2	-	-	2
		3	2	2	2
A2C2	Simetria C2A2	1	1	1	1
		1	1	1	1
A3C3	Simetria C3A3	2	1	1	1
		1	1	1	1
AC Misto	Simetria CA	1	3	2	1
		1	1	1	1
AB Misto	Equivalência BC	2			
		3	2	1	1
AC Misto	Equivalência CB	1	2	2	1
		1	1	1	1
A1D1	Simetria D1A1	2	1	2	1
		1	1	1	1
A2D2	Simetria D2A2	2	1	2	1
		1	1	1	1
A3D3	Simetria D3A3	2			
		3	2	2	1
AD Misto	Simetria DA	1	1	1	1
		1	2	3	1
AB Misto	Equivalência BD	2	-	2	2
		2	1	1	1
AD Misto	Equivalência DB	1	1	1	1
		2			
AC Misto	Equivalência CD	1	2	1	1
		1	1	1	1
AD Misto	Equivalência DC	2	2		2
		1	1	1	1
		2	-	2	2

\* No treino A1B1 e nos demais está apresentado apenas o último bloco, bem como o desempenho no mesmo.

O sujeito MAR manteve sua performance nas revisões antecedentes aos testes de equivalência; nestes testes, após uma exposição apenas, com exceção da equivalência CD (duas exposições), o sujeito apresentou também um responder consistente.

Em entrevista pós-experimental, esse sujeito verbalizou o seguinte: "... eu fui tocando... aí eu pensei: tocar uma figura só por tocar não deve ser. Deve ter uma certa. Aí eu escolhia uma, mas depois ela não aparecia de novo. Aí eu observei que tinha uma que sempre ficava...". Essa verbalização não permitiu relacionar com clareza como, de fato, o sujeito MAR procedeu durante o experimento, embora tenha apresentado um desempenho consistente nos treinos e testes.

O sujeito SER precisou ser exposto a três blocos para atingir o critério de estabilidade (36 e 35 respostas corretas, respectivamente), nos treinos A1B1 e AB misto; nos treinos A2B2 e A3B3, o sujeito precisou de dois blocos de tentativas, com 35 e 36 respostas corretas no primeiro e no segundo blocos, respectivamente.

Esse sujeito formou três classes de equivalência de quatro membros cada uma (A1B1C1D1, A2B2C2D2 e A3B3C3D3) e concluiu o experimento em cinco sessões.

O relato verbal do sujeito SER em entrevista não permitiu descrever como ele procedeu para realizar a sua tarefa durante o experimento. Ele disse: "... eu percebi na tela que as figuras mudavam de acordo com o toque em determinada figura".

O sujeito LUC apresentou um desempenho consistente em todos os treinos das relações AB (36 respostas corretas), após exposição a dois blocos de tentativas.

Esse sujeito formou três classes de estímulos equivalentes de quatro membros (A1B1C1D1, A2B2C2D2, A3B3C3D3), em cinco sessões experimentais.

O sujeito LUC foi capaz de relatar como procedeu para relacionar os estímulos durante o experimento. Ele disse em entrevista: "A cada momento que ia tocando... ia mudando de figura. Tinha a figura central. Tinha que escolher a figura lateral. A figura que eu tinha escolhido sempre aparecia. Assim, eu fui calculando que essa seria o par realmente. Aí eu fui escolhendo e memorizando que aquela que aparecesse novamente numa outra etapa seria o par da figura central".

## Discussão Geral

Nos experimentos de Almeida e cols. (1994); Baptista & Assis (1995) e Assis e cols. (1997), todos os sujeitos precisaram de uma longa reexposição aos treinos iniciais para atingirem a estabilidade e responderem com consistência no treino.

Nesses estudos, utilizou-se o treino das relações condicionais AB, AC e AD, sendo que para cada relação, foram programados os treinos específicos. Por exemplo, para as relações AB, os treinos específicos foram A1B1, A2B2, A3B3 e AB Misto. Somente após todos os treinos mistos terem sido estabelecidos (linhas-de-base), de acordo com o critério de estabilidade, os sujeitos eram então submetidos aos testes de simetria e de equivalência entre essas relações. No presente experimento, com o mesmo delineamento AB, AC e AD, implicando também no uso de um único nóculo e um treino unidirecional, houve, entretanto, antecipação dos testes de simetria e de equivalência. Logo após os treinos específicos das relações AB (A1B1, A2B2 e A3B3 e mista, respectivamente), os sujeitos foram expostos aos testes de simetria correspondentes; o mesmo ocorreu após os treinos da relação AC. Em seguida, foram feitas as revisões das linhas-de-base AB e AC e testadas as equivalências BC e CB. Depois, foram treinadas as relações AD (D1A1, D2A2 e D3A3 e DA123 mista, respectivamente), seguidas dos testes de simetria correspondentes. Finalmente, foram realizadas as revisões da

**Tabela 2.** Número de respostas corretas para os quatro sujeitos em cada bloco de treino (**linha** de base) e testes de simetria e equivalência.

		Respostas Corretas											
		JOA			SER			MAR			LUC		
Treino	Teste	Treino	Teste	Pós-teste	Treino	Teste	Pós-teste	Treino	Teste	Pós-teste	Treino	Teste	Pós-teste
AB Misto		36/36			35/36			36/36			36/36		
	Simetria BA		36/36	36/36		36/36			36/36			33/36	36/36
AC Misto		35/36			36/36			36/36			36/36		
	Simetria CA		36/36	36/36		36/36			36/36			36/36	36/36
AB Misto		36/36			36/36			36/36			36/36		
AC Misto		35/36			36/36			35/36			35/36		
	Equivalência BC		35/36	36/36		27/36			36/36			36/36	36/36
			36/36			36/36							
	Equivalência BC		35/36	36/36		36/36			36/36			36/36	36/36
			36/36										
AD Misto		36/36			35/36			35/36			36/36		
	Simetria DA		34/36	36/36		34/36			36/36			33/36	35/36
			36/36			36/36							
AB Misto		35/36			36/36			36/36			36/36		
AD Misto		35/36			36/36			36/36			36/36		
	Equivalência BD		35/36	36/36		36/36			36/36			36/36	36/36
			36/36										
	Equivalência DB		35/36	36/36		36/36			36/36			36/36	36/36
			36/36										
AC Misto		35/36			36/36			36/36			36/36		
AD Misto		35/36			36/36			36/36			36/36		
	Equivalência CD		28/36	35/36		35/36			33/36			36/36	34/36
			33/36	36/36					36/36				36/36
	Equivalência CD		26/36	39/36		34/36			36/36			36/36	35/36
			36/36	36/36		36/36							36/36

linha de base e realizados os demais testes de equivalência BD, DB, CD e DC.

A simples *antecipação* desses testes foi suficiente para que dois sujeitos reduzissem a necessidade de reexposição às tentativas, a partir do treino inicial A1B1 para os demais. Apesar de dois outros sujeitos terem precisado de uma reexposição mais elevada, no treino A1B1, também foram expostos a um número mais reduzido de tentativas nos demais blocos de treino. A antecipação dos testes parece, portanto, ter acelerado a formação das classes de estímulos equivalentes, em decorrência, provavelmente, do contato *imediato* que os sujeitos tiveram com as tentativas de testes.

A antecipação dos testes pode ser concebida como uma espécie de garantia dos pré-requisitos necessários à emergência de relações equivalentes (Fields e cols., 1993). Tradicionalmente, os testes têm sido aplicados somente após um *longo período* de treino, isto é, depois de atingido o critério de estabilidade no último treino (linha-de-base) de um conjunto de todas as relações condicionais. Um longo período de treino parece dificultar a formação de classes de estímulos equivalentes.

Neste experimento, ao contrário dos estudos mencionados anteriormente, foram necessários dois blocos de tentativas quer nos testes de simetria quer nos testes de equivalência, para que os sujeitos respondessem com consistência nos mesmos. Relações emergentes, como apontam Devany e cols. (1986), Bush e cols. (1989), Fields, Adams, Verhave & Newman (1990) e Sidman (1992), às vezes ocorrem somente após repetidos testes que as averiguam.

Nos estudos que usaram o treino por consistência de estímulos (por exemplo, os de Baptista e cols., 1993; Baptista

& Assis, 1995 e Assis e cols., 1997) é importante mencionar que, embora não tivessem sido programadas consequências diferenciais explícitas, em cada tentativa de treino quer para o desempenho correto quer incorreto, dois tipos de consequências, porém, poderiam ocorrer, nas seguintes situações: (a) quando os sujeitos cometiam mais de um erro num determinado bloco, isto implicava em sua *reexposição* ao mesmo, até o critério de estabilidade e (b) quando os sujeitos acertavam em todas as tentativas de um bloco, *avançavam para o bloco seguinte*. Talvez seja mais correto considerar a ausência de consequências diferenciais nas tentativas individuais, mas levando em conta a diferença dessas duas situações, do que sugerir que os estudos mencionados excluíssem o papel do reforço (ver Williams e cols., 1995), pois a consistência de estímulos enquanto um formato no arranjo dos treinos pode ter garantido um responder condicionado generalizado, uma vez que a posição dos estímulos modelo e de comparação e a reexposição dos sujeitos a estas situações poderiam ter funcionado como um *learning set* arbitrário, em que qualquer situação nova, apresentada aos sujeitos, poderia ter ficado sob controle de uma história prévia destes com situações similares, e na qual o reforço diferencial teria estado presente, principalmente se se considera que a consistência produz a escolha dos mesmos estímulos de comparação, na presença dos mesmos modelos correspondentes.

Observou-se que alguns sujeitos, além de desenharem, durante cada sessão, os estímulos apresentados na tela, também verbalizavam as relações entre esses estímulos. Não seria plausível considerar que os sujeitos formulavam alguma *regra implícita* indicadora da variável de controle sobre o seu responder tanto correto quanto incorreto?

A regra, quando o responder era correto, provavelmente, era esta: "Se a figura pennancece, então devo escolhê-la". Mas a partir de quando os sujeitos discriminavam a consistência do S+ para que, então, formulassem essa regra? Será que a simples mudança na configuração da tela era uma consequência suficiente para gerar essa regra?

O que controlava as respostas aos S-? A regra formulada quando os sujeitos erravam poderia ser uma ou outra dentre as seguintes: (1) "Afigura que muda eu não devo escolher" ou (2) "Afigura que aparece algumas vezes é a que devo escolher".

No presente estudo, foi programada a não apresentação de consequências diferenciais para erros e acertos em cada tentativa de treino. Em decorrência desse procedimento, duas implicações podem ser levantadas, pelo menos como hipóteses: a) a *reexposição* ao treino, dentro de cada bloco, poderia estar informando ao sujeito que até então o seu desempenho era incorreto e que deveria, portanto, passar a responder a um estímulo diferente daí em diante; b) o *pareamento consistente* e a *natureza dos estímulos* (Baptista & Assis, 1995), a natureza dos estímulos e o *sombreamento* do modelo e do S+ (Almeida e cols., 1994) poderiam estar funcionando em conjunto para controlar as respostas corretas do sujeito, quando este atingia a estabilidade em cada bloco de treino. As duas hipóteses sustentam-se fortemente nos dados obtidos e parecem ser apoiadas também nas verbalizações dos sujeitos do estudo de Baptista e cols. (1993), pois esses autores sugerem que o pareamento consistente enquanto uma variável isolada teria pouca ou nenhuma probabilidade de controle sobre o desempenho.

Nos estudos de Almeida e cols. (1994) e Baptista & Assis (1995), alguns sujeitos não formaram simetria e responderam abaixo de 100% nos testes de equivalência, o que sugeriu a necessidade de reaplicação desses testes, conforme foi realizado no presente experimento.

Os dados levam à conclusão de que humanos adultos normais, sem história experimental como sujeitos, formam classes de estímulos equivalentes, a partir de um treino sem consequências diferenciais explícitas. Porém, estando afastados os sujeitos das condições nas quais foram treinadas as relações condicionais, sem consequências diferenciais, poderiam, ainda assim, continuar apresentando um desempenho consistente, após algum período de tempo? Spradlin, Saunders & Saunders (1992), usando reforçamento explícito e um pareamento com o modelo de duas escolhas, constataram a manutenção de um desempenho consistente em um sujeito humano adulto com retardo mental, mesmo após três anos sem contato com o experimento. No presente estudo, dois sujeitos foram submetidos a retestes (simetria e equivalência) após terem formado três classes de estímulos equivalentes (ver Tabelas 1 e 2), decorrido um período de três meses. Um desses sujeitos (JOA) manteve um desempenho consistente em todos os retestes de simetria e equivalência após pelos menos duas revisões dos treinos correspondentes. O outro sujeito (LUC), entretanto, respondeu com consistência aos testes sem precisar de qualquer revisão dos treinos correspondentes. Provavelmente esse desempenho pode ser atribuído às condições de controle estabelecidas durante o treino das relações condicionais, isto é, o pareamento consistente e a antecipação dos testes, mesmo sem o uso de reforçamento explícito.

## Referências

- Adams, B.J., Fields, L., & Verhave, T. (1993). Effects of test order on intersubject variability during equivalence class formation. *The Psychological Record*, 43, 133-152.
- Almeida, O.K., Assis, G.J.A., Baptista, M.Q.G.; Damim, E.T.B. & Alvares, S.M.M. (1994). Discriminações condicionais e equivalência de estímulos através de um pareamento com modelo de múltipla escolha simultânea. Em Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (Org.), *Resumos de comunicações científicas*, 46a Reunião Anual, (p. 891). Vitória: SBPC.
- Assis, G.J.A. Baptista, M.Q.G., Damim, E.T.B., & Alvares, S.M.M. (1997). Consistency training and equivalence relations without differential consequences. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 15(1), 6-7
- Baptista, M.Q.G. & Assis, G.J.A., (1995). Treino por consistência de estímulos sem consequências diferenciais. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 11 (3), 173-179.
- Baptista, M.Q.G., Assis, G.J.A., Fontes, J.C.S., & Barros, C.W.L. (1993). Relações condicionais e de equivalência sem consequências diferenciais através de um pareamento com o modelo de múltipla escolha simultânea. Em Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (Org.), *Resumos de comunicações científicas*, 45a Reunião Anual, (p. 877). Recife.
- Bush, K.M., Sidman, M., & de Rose, T. (1989). Contextual control of emergent equivalence. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51 (1), 29-45.
- Carrigan, P.F. & Sidman, M. (1992). Conditional discrimination and equivalence relation: A theoretical analysis of control by negative stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 58 (1), 183-204.
- Damin, E.T.B., Baptista, M.Q.G. & Assis, G.J.A. (1996). Effects of distribution of training and test in the formation of the equivalent stimuli classes without differential consequences. Em Sociedade Mexicana de Análisis de la Conducta (Org.), *XIII Congreso Mexicano de Análisis de la Conducta y I Congreso Interamericano e Iberoamericano de Análisis de la Conducta*, Resúmenes (p. 138). Veracruz, México.
- Devany, J.M., Hayes, S.C., & Nelson, R.O. (1986). Equivalence class formation in language-able and language-disabled children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 46 (3), 243-257.
- Fields, L. & Verhave, T. (1987). The structure of equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 48 (2), 317-332.
- Fields, L., Verhave, T., & Fath, S. (1984). Stimulus equivalence and transitive associations: A methodological analysis. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 42, 143-157.
- Fields, L., Adams, B. J., Verhave T., & Newman, S. (1990). The effects of nodality on formation of equivalence

- classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 53, 345-358.
- Fields, L., Adams, J.B. & Verhave, T. (1993). The effects of equivalence class structure on test performances. *The Psychological Record*, 43, 697-712.
- Gatch, M.B. & Osborne, J.G. (1989). Transfer of contextual stimulus function via equivalence class development. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51 (3), 369-378.
- Harrison, R.J. & Green, G. (1990). Development of conditional and equivalence relations without differential consequences. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 54 (3), 225-237.
- Lazar, M.R., Davis-Lang, D., & Sanchez, L. (1984). The formation of visual stimulus equivalences in children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 41 (3), 251-266.
- Lynch, D.C. & Green, G. (1991). Development and crossmodal transfer of contextual control of emergent stimulus relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 56 (1), 139-154.
- Mellvane, W.J., Kledaras, J.B., Munson, L.C., King, K.A.J., de Rose, J.C., & Stoddard, L.T. (1987). Controlling relations in conditional discrimination and matching by exclusion. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 48 (2), 187-208.
- Saunders, R.S., Saunders, K.J., Kirby, K.C., & Spradlin, J. E. (1988). The merger and development of equivalence classes by unreinforced selection of comparison stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50 (2), 145-161.
- Saunders, R.S., Wachter, J.A., & Spradlin, J.E. (1988). Establishing auditory stimulus control over an eight-member stimulus class via conditional discrimination procedures. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* 49, 95-115.
- Sidman, M. (1992). Equivalence relations: some basic considerations. Em S.C.Hayes & L.J. Hayes (Orgs.), *Understanding verbal relations: The Second and Third International Institute on Verbal Relations* (pp. 15-27). Reno, Nevada: Context Press.
- Sidman, M. & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination versus matching-to-sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22.
- Sidman, M., Kirk, B., & Willson-Morris, M. (1985). Six-member stimulus classes generated by conditional-discrimination procedures. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 43, 21-42.
- Sidman, M., Wynne, C.K., Maguire, R.W., & Barnes, T. (1989). Functional classes and equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52, 261-274.
- Stromer, R. & Osborne, J.G. (1982). Control of adolescents arbitrary matching-to-sample by positive and negative stimulus relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 329-348.
- Williams, D.C., Saunders, K.J., Saunders, R.R. & Spradlin, J.E. (1995). Unreinforced conditional selection within three choice conditional discriminations. *The Psychological Record*, 45, 613-627.

Recebido em 01.10.1996  
 Primeira decisão editorial em 14.07.1998  
 Versão final em 26.08.1998  
 Aceito em 27.10.1998 ■